

# Protocolo de evaluación de bienestar animal en tambos bovinos del noroeste argentino

M.Sc. Ing. Agr. Gabriela Marcela Martínez  
PhD. M.Sc. Med. Vet. Víctor Humerto Suárez



Protocolo de evaluación  
de bienestar animal en  
tambos bovinos  
del noroeste argentino.

Gabriela Marcela Martínez  
y Víctor Humberto Suárez

Salta  
Ediciones INTA  
2017

## Índice

Autores	/ Pág. 01
Introducción	/ Pág. 04
Procedimientos	/ Pág. 06
Indicadores basados en el animal	/ Pág. 07
Indicadores basados en la sala de ordeño	/ Pág. 16
Indicadores basados en el ambiente	/ Pág. 19
Indicadores basados en la producción	/ Pág. 25
Indicadores basados en el ser humano	/ Pág. 27
Interpretación de los indicadores relevados	/ Pág. 30
Tiempo estimado de ejecución del protocolo	/ Pág. 32
Cálculo de la calificación de bienestar animal	/ Pág. 33
Devolución al productor de la calificación obtenida	/ Pág. 34
Alcances del protocolo	/ Pág. 35

636.04

Martínez, Gabriela Marcela

M 37

[36] p. il.

1ª Edición - Año 2017.

ISBN: 9789875218406

i Suárez, Víctor Humberto. ii título

Animales indicadores – Animales lecheros - Noroeste argentino

CNS

Palabras clave: Animales indicadores – Animales lecheros – Noroeste argentino.



**M.Sc. Ing. Agr. Gabriela Marcela Martínez**

Email: martinez.gabriela@inta.gob.ar

Se graduó de ingeniera agrónoma en marzo 2007 en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Salta. Ingresó como becaria de formación a INTA en julio del mismo año. Durante los años 2008 – 2010 cursó sus estudios de posgrado en la ciudad de Balcarce (Bs. As) en la Unidad Integrada de INTA con la Universidad Nacional de Mar del Plata donde obtuvo el título de Master of Science en Producción Animal. Actualmente se encuentra cursando sus estudios de Doctorado en Ciencia Animal enfocado en el bienestar animal en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Participó y condujo numerosas investigaciones científicas relacionadas con el manejo y la alimentación tanto en

caprinos como bovinos de leche.

En la actualidad coordina el Módulo de Bienestar Animal en el marco del Proyecto Nacional de INTA “Inocuidad, calidad, herramientas de innovación y bienestar animal en leche”, integra el equipo de trabajo de producción pecuaria de la EEA Salta y realiza trabajos de investigación y extensión en materia de lechería junto a profesionales del Área de Salud Animal del Instituto de Investigación del Chaco Semiárido. A su vez, fue docente en la Universidad Católica de Salta en la asignatura “Producción de Rumiantes menores” de la carrera en Ciencias Veterinarias y actualmente se desempeña como profesor adjunto de la Universidad Nacional de Salta (Sede Sur) de la materia “Manejo de sistemas ganaderos” perteneciente a la carrera de Ingeniería Agronómica.



**PhD. M.Sc. Med. Vet. Víctor Humberto Suárez**

Email: suarez.victor@inta.gob.ar

Obtuvo su título de Médico Veterinario en la Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA, en el año 1977. Cursó sus estudios de posgrado en la Universidad de Montpellier II, Francia, donde obtuvo el su M. Sc. (D.E.A.) en Parasitología en 1988 y posteriormente en 1990 el título de Doctor (PhD) en Ciencias Biológicas en la misma casa de estudios. Luego de ejercer actividad privada en la Pcia de Buenos Aires hasta 1980 ingresó en el INTA EEA-Anguil, La Pampa, donde desarrolló tareas de investigación y extensión en sanidad animal y de mejoramiento genético en ovinos. Desde el 2000 hasta el 2006 ocupó el cargo de Coordinador de Producción Animal y miembro del Consejo Técnico de la EEA INTA Anguil. Lo ocupan los temas de a) sanidad animal: parasitología, epidemiología, de b) lechería, y

c) producción de pequeños rumiantes. Gestor de la raza sintética ovina “Pampinta” registrada en la SRA en 1996 y primero en la Argentina en caracterizar la epidemiología e inhibición de parásitos muy importantes desde el punto de vista productivo como *Ostertagia* y *Haemonchus*.

En el 2008 recibió el Premio AAPAVET BIENAL “Jorge L. Núñez” instituido por la Asociación Argentina de Parasitología Veterinaria por la importancia y excelencia de los aportes al conocimiento de la parasitología veterinaria en la Argentina. Después de dirigir (2006-2012) proyectos nacionales en lechería de rumiantes menores y bovinos extrapampeanos, actualmente dirige y participa en proyectos de investigación y desarrollo en parasitología, sanidad animal, lechería y bienestar animal, además de Coordinar el Área de Investigación de Salud Animal del IACS-CIAP con sede en la EEA Salta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arias, R. A.; Maderb, T. A.; Escobar, P. C. 2007. Factores climáticos que afectan el desempeño productivo del ganado bovino de carne y leche. Archivos de Medicina Veterinaria 40, 7-22.
- Blowey, R.; Edmondson, P. 1995. Mastitis control in dairy herds. An Illustrated and Practical Guide. Farming Press, Ipswich, UK, 121 p.
- Charlón, V.; Taverna, M. A.; Herrero, M. A. 2011. El agua en el tambo. Salud y producción animal. Revista Veterinaria APROCAL, 1-17.
- Edmondson A. J.; Lean, I. J.; Weaver, L.; Farver, T.; Webster, G. 1989. A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. Journal of Dairy Science 72, 68-78.
- FIL-IDF. 2009. Guía para el bienestar animal en la producción lechera de la Federación Internacional de Lechería – 2008. Revue scientifique et technique International Office of Epizootics 28 (3), 1183-1191.
- García Castro, F. E. 2010. Indicadores de bienestar animal en explotaciones de vacuno lechero en Colombia: desarrollo y evaluación. Tesis para optar al título de Doctor en Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid. 252 p.
- Gudaj, R. T.; Brydl, E.; Lehoczky, J.; Komlósi, I. (2012). Dairy welfare in Hungary and in the United Kingdom vs. national and European union legislation. Biotechnology in Animal Husbandry 28 (1), 11- 24.
- Malcuori, E. 2012. Corrales de alimentación. Sitio Argentino de Producción Animal: 1-8. [En línea] [http://www.produccion-animal.com.ar/produccion\\_bovina\\_de\\_leche/instalaciones\\_tambo/02-Corrales\\_Alimentacion.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/instalaciones_tambo/02-Corrales_Alimentacion.pdf)
- Mason, G.; Rushen, J. 2006. Stereotypic Animal Behaviour. Fundamentals and Applications to Welfare. 2th editions. Edit. CABI. 268 p. Cambridge. UK.
- Sprecher, D. J.; Hostetler, D. E.; Kaneene, J. B. 1996. A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. Theriogenology 47, 1179.
- Thrusfield, M. 1995. Veterinary Epidemiology. Second Edition. Blackwell Science Ltd. 483 p.
- Waiblinger, S.; Menke, C.; Fölsch, D. W. 2003. Influences on the avoidance and approach behaviour of dairy cows towards humans on 35 farms. Applied Animal Behaviour Sciences 84, 23–39.
- Welfare Quality. 2009. Welfare Quality assessment protocol for cattle. Welfare quality consortium, Lelystad, the Netherlands. [En línea] <http://www.welfarequality.net/>

## PARTICIPANTES

**Emiliano Agustín Bertoni, Med. Vet.**

Investigador del Area de Investigacion en Salud Animal del IIACS con sede en la EEA INTA Salta. RP 68, km 172, 4403, Cerrillos, Salta. Email: bertoni.emiliano@inta.gob.ar

## AGRADECIMIENTOS

Sin la posibilidad de acceso brindada por los productores de la cuenca del Valle de Lerma tanto a sus establecimientos como así también a la información productiva de sus rodeos este trabajo no podría haberse llevado a cabo. Es así que los autores agradecen su colaboración y la hacen extensiva a los profesionales del sector y particularmente a los operarios de tambo quienes han contribuido con su tiempo y dedicación para la recolección de los datos de base utilizados en la elaboración del presente protocolo.

### Importancia de los protocolos

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) ha definido al bienestar animal como un término amplio que describe la manera en que los individuos se enfrentan con el ambiente y que incluye su sanidad, su alimentación, sus percepciones, su estado anímico y otros efectos positivos o negativos que influyen sobre los mecanismos físicos y psíquicos del animal.

Además, la OIE en el año 2013 señaló que la salud humana y la sanidad animal son interdependientes y están vinculadas a la salud de los ecosistemas en los que existen. Debido a esto es que el bienestar animal - evidentemente - constituye un "bien público" a nivel mundial, por lo que se han establecido diversas leyes y normativas en relación a la temática.

Varias organizaciones y asociaciones han propuesto diferentes protocolos para poder determinar el grado de bienestar de los animales de producción, no solo a fin de cumplimentar con las leyes vigentes sino también con el objetivo de atender a la sensibilidad social y maximizar la rentabilidad de las explotaciones. Actualmente en los países desarrollados, el bienestar animal ha pasado de ser considerado una amenaza para la producción animal a ser percibido como una oportunidad de negocio y está siendo incorporado por muchas compañías en sus estrategias de mercado. El principio es que al aumentar el bienestar de los animales se mejora la eficiencia empresarial, se cumple con cuestiones éticas,

con las expectativas de los consumidores y se satisface la demanda del mercado.

En nuestro país, la producción de leche es una de las principales actividades productivas, estando la Argentina posicionada en el año 2016, como el 10° país productor de leche a nivel mundial, con alrededor de 10 millones de toneladas anuales.

*"la salud humana y la sanidad animal son interdependientes y están vinculadas a la salud de los ecosistemas en los que existen"*

En Argentina tanto las normativas como la concientización respecto al bienestar animal son incipientes. En virtud de los antecedentes a nivel mundial, donde los principales países de producción lechera ya vienen trabajando en esta disciplina, resulta necesario ocuparse de esta temática. De tal manera, se hace necesario contar con un protocolo destinado a la calificación objetiva del bienestar animal en las explotaciones lecheras, esto no solo motivado por las exigencias de los mercados importadores de nuestros productos, quienes advierten sobre el peligro de la creación de nuevas barreras para arancelarias, sino también por otros factores como son: los principios éticos, la salud de los consumidores, y el aumento en la rentabilidad. La viabilidad de las explotaciones exige que se alcance un adecuado rendimiento económico que - dependiendo de la situación geográfica y del entorno cercano - va a orientarse bien a disminuir los costos de producción por medio de la alimentación y producción de forrajes, a través de aumentar el tamaño y licuar los gastos fijos, entre otras acciones. Pero que - en todos los casos en forma directa o indirecta - afecta la calidad del bienestar de los animales.

Los protocolos constituyen una herramienta que puede ayudar a tomar decisiones

en momentos de incertidumbre. Son documentos que contribuyen a normalizar la práctica y una fuente poderosa de información, al tiempo que facilitan la incorporación de buenas prácticas para el manejo y bienestar de los animales.

Para la elaboración del presente protocolo se trabajó mediante técnicas estadísticas que permitieron la construcción de 12 índices a partir de datos exclusivamente de observación directa. Cabe mencionar que los indicadores que conforman los índices mencionados se encuentran vinculados a los principios de alimentación, alojamiento, salud y comportamiento animal. Además se considera el trato que los operarios imparten en las tareas diarias tanto de arreo como de ordeño.

El contar con una herramienta destinada a la evaluación del bienestar animal a nivel de los establecimientos dedicados a la producción de leche, permite certificar en forma objetiva el grado bienestar que proveen a sus animales, así como desarrollar planes de mejora basados en el resultado de la evaluación.

**A) MOMENTO DE EJECUCIÓN**

Se sugiere llevar adelante el presente protocolo luego de dos días de lluvia de intensidad moderada de manera de poder una “foto” de la situación del establecimiento durante una situación crítica como es la de lluvia.

**B) DETERMINACIONES A REALIZAR**

A continuación se presentan los indicadores a relevar como así también la forma de evaluación y la puntuación propuesta para cada uno de ellos.

**1. Tamaño muestral**

Siguiendo los mismos criterios enunciados para la elección de los tambos (Thrusfield, 1995) y los sugeridos por la guía de Welfare Quality (2009), el número de vacas a observar dependerá del número total de vacas del tambo (Cuadro 1).

Nº de vacas en ordeño totales	Tamaño muestra
30	30
40	30
70	41
100	49
150	59
200	65
250	70
300	73

*Cuadro 1. Relación del tamaño de la explotación con el tamaño de la muestra a examinar.*

**2. Indicadores**

Los indicadores elegidos para la evaluación se detallan a continuación. Cabe mencionar que los criterios utilizados para la selección de los indicadores incluidos en el presente protocolo fueron los siguientes:

- a) Importancia para medir bienestar (validez).
- b) La fiabilidad de la medida.
- c) Practicidad o viabilidad de la utilización de la medida durante una visita de certificación.
- d) Importancia del parámetro según aporte a la rentabilidad de la explotación.

**2.1. Basados en el animal**

**2.1.1. En el corral/potrero**

**a) Observación individual de los animales:**

- I) Condición Corporal (Edmonson et al., 1989).
- II) Limpieza de los animales (Gudaj et al., 2012).
- III) Enfermedades podales (rengueras) (Sprecher et al., 1996).
- IV) Distancia de fuga (Waiblinger et al., 2003).

**I) Condición corporal (CC)**

Una alimentación equilibrada, ajustada a los requerimientos nutricionales de cada categoría y libre de contaminantes, constituye uno de los pilares de la producción, la salud y del bienestar de los animales.

La condición corporal es un indicador práctico que puede ser utilizado para evaluar desequilibrios nutricionales. Se evalúa a través del score corporal que consiste en una estimación subjetiva de la cantidad de grasa subcutánea del animal.

Es importante monitorear a nuestros animales periódicamente (de acuerdo al tamaño de muestra previamente descrito) ya que cuando los puntajes de condición corporal son bajos podemos tener tantos problemas reproductivos y como productivos (baja producción de leche). Mientras que altos valores de CC representan un riesgo a enfermedades metabólicas (hipocalcemia, cetosis), problemas reproductivos (metritis) y digestivos (desplazamiento de abomaso).

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Condición Corporal	La evaluación de la condición corporal se realizará de forma subjetiva y se clasificará en grados correspondientes a una escala de 1 a 5, siendo 1: un animal muy flaco y 5: uno obeso. Las zonas de observación en el cuerpo del animal serán: apófisis vertebrales espinosas y apófisis vertebrales transversas, base de la región coxígea (cola), costillas y tuberosidad coxal (punta de la cadera), (Edmonson et al., 1989).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animales flacos: condición corporal &lt;2,25</li> <li>• Animales con condición aceptable: condición corporal 2,25 – 3,75</li> <li>• Animales obesos: condición corporal &gt;3,75</li> </ul>

Se procede a evaluar zonas anatómicas específicas del área pélvica y lumbar, costillas cortas, el ligamento sacro, el hueso de la cadera, los ligamentos de la fosa y los isquiones.

### Escala

Se puntúa la CC en tres categorías:

En la CC <2,25 existe una profunda cavidad alrededor de la base de la cola; depresión (más o menos profunda) entre la columna vertebral y los huesos de la cadera; vertebras (apófisis transversas), últimas costillas y cadera (tuberosidad coxal) prominentes y fácilmente palpables.

En la CC de 2,25 a 3,75 no se visualiza una cavidad alrededor de la base de la cola, no se nota depresión entre la columna vertebral y los huesos de la cadera, los huesos de la cadera se ven suavizados con bordes redondeados. Una moderada capa de tejido graso cubre la parte superior de las últimas costillas.

En la CC >3,75 se observa una cubierta de grasa alrededor de la base de la cola, además pueden formarse polizones (se reconocen por formar quistes grasos visibles). Los huesos de las caderas tienen un aspecto netamente redondeado; convexidad notoria entre la columna vertebral y los huesos de la cadera. Una gruesa capa de tejido cubre la parte superior de las últimas costillas y las apófisis transversas de las vértebras.



CC <2,25



CC de 2,25 a 3,75



CC >3,75

## II) Limpieza de los animales

Es un indicador que nos permite evaluar las condiciones de suciedad e higiene ambientales en que están las instalaciones, lugares de descanso de las vacas, accesos y caminos del tambo a través del grado de limpieza de los animales.

La suciedad debida al barro o heces adheridos a la piel y el pelo, además del prurito, inflamación y lo que resta en cuanto a las funciones termorreguladoras, nos señala indirectamente la fuente de microorganismos ambientales y la probable incidencia de mastitis y de patologías podales. Es decir que el grado de limpieza es un indicador muy importante del bienestar de las vacas lecheras. La evaluación consiste en medir el grado de suciedad de un porcentaje de los animales del rodeo (de acuerdo al tamaño de muestra previamente descripto). Se observa solo de un lado y la parte posterior de la vaca en el momento previo al ordeño.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Limpieza de los animales	La inspección respecto al grado de limpieza en las partes del cuerpo se realizará de manera visual considerado: salpicaduras y placas. Se evaluarán 3 regiones diferentes del animal: Flanco y muslo - Ubres y pezones - Trasera inferior, región del tarso (garrón) y coxígea (cola). En ambos casos capas de suciedad que asciende al tamaño de la palma de una mano y más grande será considerada como sucia (Gudaj et al., 2009).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia</li> <li>• Sucia</li> </ul>



Flanco y ubre sucias



Garrones y ubre sucias

## III) Afecciones Podales

Este tipo de afecciones son ampliamente reconocidas como las de mayor incidencia sobre el bienestar de vacas de tambo, dado el dolor que conllevan y las consecuentes alteraciones tanto a nivel productivo, reproductivo y de comportamiento animal. El 90% de las rengueras o claudicaciones involucran al pie bovino y se encuentran relacionadas con enfermedades como dermatitis digitales, interdigitales, la laminitis, ulceración de la suela, entre las más importantes y son el resultado de trastornos nutricionales como así también de una infraestructura o higiene deficiente de los establecimientos ya sea relativa a caminos, corrales o sala de ordeño.

La evaluación de las rengueras se basa en un método de puntuación intuitiva y no difícil de aprender. El score se apoya en la observación de las vacas quietas de pie y al caminar, enfatizando la postura de la espalda, el movimiento de la cabeza, el tipo de pasos, como apoya el talón o las pezuñas. La observación debe realizarse siempre en el mismo lugar, por ejemplo a la salida del tambo sobre piso duro y plano. Además, la adopción de estos sistemas de puntajes posibilita la detección temprana de los desórdenes podales y tratarlos, ayuda a monitorear su prevalencia e incidencia mensual y a separar las vacas que necesitan un desvasado.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Enfermedades podales (renguera)	Enfermedades podales (renguera) La determinación del nivel renguera se realizará teniendo en cuenta las evaluaciones de postura y de marcha de cada animal. La escala que se utilizará es de 1 a 5; considerándose a 1 cuando la vaca se para y camina con una postura nivel de la espalda y su marcha es normal; y 5 cuando demuestra la incapacidad o la extrema renuencia a soportar peso en uno o más de sus miembros (Sprecher et al., 1996).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Animales sanos (score 1): 0.</li> <li>• Animales con enfermedades podales leves: (score 2 y 3): 1.</li> <li>• Animales con enfermedades podales severas: (score 4 y 5): 2.</li> </ul>

De acuerdo a la escala simplificada utilizada:

Un animal sano es aquel que presenta el lomo recto tanto parada como caminando. Pasos largos y flexibles. Las extremidades llevan equilibradamente el peso corporal. La cabeza se mantiene estable

Un animal con renguera leve: es aquel que lleva el lomo recto o ligeramente curvo en posición parada y más o menos curvo caminando. Pasos de normales a cortos algo rígidos, cojera poco evidente. Extremidades llevan equilibradamente del peso. La cabeza se mantiene estable.

Un animal con renguera severa: es aquel que lleva el lomo curvado tanto parada como caminando. Pisadas rígidas vacilantes o a zancadas, temerosas de soportar el peso en la extremidad dolorida aunque aún lo apoya o no. Cojera evidente. La cabeza hace una leve o marcada reverencia cuando la extremidad dolorida apoya.



Renguera severa



Renguera leve

#### IV) Distancia de fuga

Este indicador de observación directa evalúa a través de la docilidad de los bovinos la interacción del animal con los humanos. Un mayor miedo de las vacas frente a las personas resulta en una mayor distancia de fuga ocasionándoles estrés, lo cual trae aparejado dificultad en su manejo con perjuicios en la producción, calidad de la leche y la salud de los animales.

La evaluación debe realizarse sobre un porcentaje del rodeo en ordeño. Debe comenzar cuando al menos el 75% de las vacas han sido ordeñadas y en un lugar en el que las vacas tengan libertad de retirarse cuando la persona se les va aproximando, por ejemplo frente a los comederos. La forma de acercarse es hacia la cabeza de la vaca y avanzando lentamente e intentando llegar lo más cerca posible al animal.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Distancia de fuga	Se evaluará la distancia de evitación de los animales para con los humanos; para esto se caminó a razón de una paso (60 cm)/ segundo, con el brazo extendido encima de la cabeza en un ángulo de aproximadamente 45° desde el cuerpo. Al acercarse, se dirigió la parte posterior de la mano lentamente hacia la escápula del animal formando un ángulo de 90 grados. Se consideró retiro cuando el animal se movió hacia atrás, girando la cabeza hacia algún un lado, o cuando la inclinó hacia atrás (Waiblinger et al., 2003).	En función a la distancia de contacto lograda: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: &lt; 0,10 m.</li> <li>• 1: 0,10 – 1,0 m</li> <li>• 2: &gt; 1,0 m</li> </ul>



Distancia de fuga.

**b) Observaciones grupal de los animales:**

- I) Conductas agonistas, agresiva, y estereotipias (Mason y Rushen, 2006).
- II) Conductas nerviosas o apáticas (Welfare Quality, 2009).
- III) Comodidad para descansar (Welfare Quality, 2009).

Las conductas sociales e interacciones entre los animales aquí descritas tienen una gran relación entre ellas, pudiendo de no ser buenas afectar el tiempo de alimentación, el tiempo de rumia, el consumo de agua y el tiempo de descanso. Las vacas dominantes pueden impedir que las vacas sumisas (las vacas de 1er parto o las de otro lote o recién llegadas o recién paridas) coman, beban agua o se echen.

Las interacciones sociales son un mayor problema cuando las instalaciones no son adecuadas y el rodeo tiene insuficiente espacio para comer, beber o para la circulación o el descanso de los animales. Las interacciones sociales son parte del comportamiento natural del rodeo y con buenas instalaciones éstas tendrán una menor influencia sobre el estrés, la salud y la producción de leche de las vacas.

Un sistema de interacciones positivas será aquel en el cual se vea el acicalamiento entre animales, no se observen conductas agonistas como agresiones, desplazamientos, cabezazos o conductas nerviosas o apáticas.

Habrán menos efectos negativos en el rodeo cuanto menor concentración de animales haya, además los efectos del hacinamiento se reducen a) cuanto más similares sean las vacas (en edad, origen, raza), b) cuanto más frecuente sea ofrecida la ración y si además hay pastoreo, c) cuanto más rápido las vacas pueden ser movidas hacia y desde el ordeño.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Conductas agonistas, agresivas, y estereotipias	Se observará si los animales presentaban conductas agonistas, agresivas, y estereotipias (Mason y Rushen, 2006). A su vez, se los monitoreará por un periodo de 15 minutos (3 observaciones de 5 minutos cada una) y se registrará la presencia/ausencia de conductas agonistas, agresivas, y estereotipias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Ausencia</li> <li>• 1: Presencia</li> </ul>
Conductas nerviosas o apáticas	Se observará si los animales presentan conductas nerviosas o apáticas (Welfare Quality, 2009). A su vez, se los monitoreará por un periodo de 15 minutos (3 observaciones de 5 minutos cada una) y se registrará la presencia/ausencia de conductas nerviosas o apáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Ausencia</li> <li>• 1: Presencia</li> </ul>

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Comodidad para descansar	Se observarán las condiciones globales del corral (piso, limpieza, espacio) y se evaluará mediante la actividad de los animales (echadas, paradas, caminando, rumiando) el grado de comodidad para descansar (Welfare Quality, 2009). Las observaciones se llevarán adelante por un periodo de 15 minutos (3 observaciones de 5 minutos cada una).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: cómodas para descansar</li> <li>• 1: incómodas para descansar</li> </ul>



*Cómodas para descansar*



*Incómodas para descansar*

2.1.2. En la sala de ordeño

- I) Nivel de ruido (García Castro, 2010).
- II) Comportamiento animal al ingresar al brete.
- III) Comportamiento animal durante el ordeño.
- IV) Mastitis (CMT) (Blowey y Edmonton, 1995).

I) Nivel de ruido

Las vacas son más sensibles al ruido que las personas, más perceptivas a los ruidos de alta frecuencia (8000 hz), mientras que las personas son más sensibles a la baja frecuencia (1000-3000 hz). Por esta razón, las vacas pueden ser más sensibles a los ruidos metálicos de lo que la gente sería. Los ruidos intermitentes y extraños son especialmente estresantes para las vacas, aumentando la frecuencia cardíaca de los vacunos. Ruidos fuertes como golpes de puertas perturban las vacas, aunque más se estresan de oír gente gritando, cantando o perros ladrando.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Nivel de ruido	Se evaluará el nivel de ruido en la sala de ordeño en función al tipo de sonido que predominaba durante la rutina (García Castro, 2010).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: ausencia de ruidos.</li> <li>• 1: ruidos moderados (silbidos, voces)</li> <li>• 2: ruidos extremos (gritos, sonido de palos, rebenques, perros).</li> </ul>



II) Comportamiento animal al ingresar al brete y III) durante el ordeño

Este comportamiento es un indicador de observación directa que nos señala el estado de tranquilidad o nerviosismo al ingreso a la sala y durante el ordeño, lo que se puede traducir en el grado de estrés o comodidad y su consecuente producción láctea. Es importante saber que las vacas de primer parto que ingresan por primera vez a la sala, es normal que puedan estar nerviosas y haya que ayudarlas para que se tranquilicen.

Lo normal y acorde con el bienestar de las vacas, es que éstas ingresen a la sala de ordeño solas o con buen manejo (sin apurar, ni golpear, etc.) y posicionarse bien en los bretes. Durante el ordeño las vacas deben estar tranquilas, sin miedos ni patadas. Al salir del ordeño no deben mostrarse inquietas y salir caminando normalmente.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Comportamiento animal al ingresar al brete.	Se observará el comportamiento de los animales al posicionarse en el brete de ordeño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: sin problemas para posicionarse.</li> <li>• 1: con problemas para posicionarse.</li> </ul>
Comportamiento animal durante el ordeño.	Se observará el comportamiento de los animales durante la colocación de las pezoneras y el ordeño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: no pateo.</li> <li>• 1: pateo.</li> </ul>



Buen comportamiento al ordeño

IV) Mastitis

Las mastitis tanto clínicas como subclínicas son las patologías más frecuentes en las vacas lecheras a lo largo de todo el mundo, afectando el bienestar de las vacas debido al dolor que causan, dolor que se incrementa durante el ordeño, a su vez

tiene efectos negativos sobre la producción y composición de la leche, además de disminuir la longevidad de las vacas y aumentar los costos en tratamientos. La prevalencia de mastitis es un indicador importante no solo de la salud de la glándula mamaria sino del bienestar de los animales, ya que se relaciona directamente con la higiene de la cama, de la rutina de ordeño como así también de las instalaciones del tambo en general.

La prevalencia se mide en un grupo de vacas elegidas al azar durante el ordeño mediante el test mastitis california (CMT). Este indicador indirecto de la salud de la glándula mamaria de las vacas, se califica en forma visual según la intensidad o grado del gel que se forma. El grado de CMT está directamente relacionado con el promedio del conteo de células somáticas (glóbulos blancos) y este con la gravedad de la inflamación intramamaria o mastitis. El recuento de células somáticas (RCS) es otro indicador de la salud glándula mamaria que se mide a nivel de tanque y que se relaciona con la prevalencia de mastitis en el rodeo.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Mastitis	Se realizará la prueba de California para mastitis (CMT) a 20 vacas en producción, escogidas al azar, en cada visita y explotación (Blowey y Edmon-ton, 1995)	<p>Los resultados de la prueba serán interpretados según la viscosidad del gel formado por la mezcla del reactivo con la leche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: negativo, sin espesamiento de la mezcla</li> <li>• T: trazas, ligero espesamiento (infección dudosa)</li> <li>• 1: gel poco viscoso (infección positiva).</li> <li>• 2: gel viscoso (infección seria).</li> <li>• 3: gel muy viscoso (infección severa).</li> </ul>



Se toman en cuenta para indicar la prevalencia de mastitis los grados de CMT 1, 2 y 3

## 2.2. Indicadores basados en el ambiente

- I) Provisión de agua (Welfare Quality, 2009).
- II) Limpieza y calidad del agua (Charlón et al., 2011).
- III) Sombra (Arias et al., 2007).
- IV) Higiene de la cama (FIL-IDF, 2009)
- V) Infraestructura, caminos y accesos (Malcuori, 2012)
- VI) Infraestructura del tambo: estado del brete
- VII) Existencia de pediluvio o "pietintero"
- VIII) Estado de mantenimiento de la ordeñadora.

### I) Provisión de agua y limpieza y calidad de la misma

La posibilidad de acceso a los bebederos es un indicador de bienestar del ganado, ya que refleja si las vacas con facilidad y sin peleas pueden beber e ingerir el agua necesaria para su mantención y una correcta producción de leche.

El tamaño, el número, la ubicación son de extrema importancia, ya que debe permitir beber lo requerido por las vacas sin afectar la fluida circulación. El tipo de piso de los bebederos debe ser firme, es recomendable hacerlo de concreto antideslizante no descalzado en el límite tierra-concreto. Si el piso es de tierra debe estar bien apisonado.

### II) Limpieza y calidad de agua

El agua suministrada debe ser de calidad y al igual que los bebederos, debe estar limpia, sin costras o sucia por bosta o barro. Los bebederos deben limpiarse regularmente, ya que si el agua está sucia las vacas pueden resistirse a beberla.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Provisión de agua	Se evaluará si la provisión de a agua era la adecuada teniendo en cuenta el número de animales y número de bebederos que función en el corral, y en el caso que fuera de canal su longitud (Welfare Quality, 2009).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: suficiente</li> <li>• 1: regular</li> <li>• 2: no suficiente</li> </ul>
Limpieza y calidad de agua	Se evaluará la limpieza de los puntos de agua para beber teniendo en cuenta la presencia de suciedad así como la coloración del agua (se consideró como limpia cuando no existan evidencia de costras de suciedad (por ejemplo, heces, moho) (Charlón et al., 2011).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: limpia</li> <li>• 1: regular</li> <li>• 2: sucia</li> </ul>



Agua sucia y no suficiente



Agua regular

### III) Sombra

La ausencia de sombra para el ganado indica indirectamente el riesgo de que las vacas sufran estrés térmico por calor, en especial en el NOA en primavera y verano. El estrés reduce el consumo, afecta la salud y el bienestar de las vacas perjudicando el rinde lácteo y la reproducción. En condiciones de alto estrés térmico la disminución de la producción puede ser del 10 al 25% y bajo condiciones extremas del 40%.

Las condiciones extremas de temperatura y humedad relativa (Índice de Temperatura-Humedad: ITH) indican que temperaturas por sobre 24-27°C, según porcentaje a la humedad relativa, ya pueden tener efectos negativos sobre la eficiencia productiva y reproductiva.

La presencia de sombra natural o artificial en los potreros y corrales de encierro donde están los comederos resulta de suma importancia (3,5-4 m<sup>2</sup>/vaca). Es fundamental para mitigar el calor tener sombra (entre 3,5 a 4 m de altura) en el corral de espera, ya que es donde las vacas pueden aguardar por el ordeño por bastante tiempo. La ventilación o aspersión también son mecanismos que reducen considerablemente el estrés térmico.

Para ayudar a regular la temperatura corporal en el corral de espera la aspersión + ventilación + sombra artificial es mejor que la ventilación + sombra artificial que a su vez es mejor que la sombra artificial sola.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Sombra	Se evaluará la superficie con sombra disponible en los corrales, en función al número de animales alojados (Arias et al., 2007)( Valor mínimo: 3,5 m <sup>2</sup> /animal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: suficiente.</li> <li>• 1: regular.</li> <li>• 2: no suficiente.</li> </ul>



Sombra artificial



Sombra natural

### IV) Higiene de la cama

La inspección de la higiene general ligada a la infraestructura se utiliza como indicador indirecto ya que esta está ligada a la prevalencia de rengueras o mastitis ambientales. Se debe observar que los corrales sean amplios (40-50 m<sup>2</sup> por vaca), con declive y buen drenaje, para que haya lugares secos, sobre todo en épocas de lluvias para que las vacas puedan reposar cómodas sin competir entre ellas.

### V) Infraestructura, caminos y accesos

El acceso a los comederos y bebederos son áreas críticas (3 m alrededor de estos) que deben estar libre de barro, de lo contrario perjudicarán el consumo de los animales y la producción. Estas áreas deben estar mantenidas constantemente, apisonadas o cementadas que es lo ideal.

En aquellos sistemas estabulados como los "free stalls" que se componen de un área de descanso con cubículos individuales y de otra de circulación con comederos y bebederos, es importante ver si los cubículos son suficientes (no se debe observar vacas recostadas fuera de los cubículos), además de su limpieza, dimensiones y comodidad de descanso. Esto último se evalúa a través de la cama: material (viruta, arena, goma o colchón de goma), profundidad, grado de limpieza y de oreo.

En el caso de caminos y accesos, su inspección es de vital importancia porque a las vacas transitar por caminos pedregosos, con barro y pozos las predispone a rengueras y estrés por las dificultades de tránsito o por miedo a las caídas, etc. En ese sentido, la distancia del tambo hacia las pasturas debe encontrarse en buenas condiciones y no debe exceder los 1500 m, sobre todo en verano.

Por todo esto el mantenimiento de caminos es una exigencia sobre todo en épocas de lluvias. Contar con caminos alternativos y evitar el congestionamiento de animales debe ser considerado. En los accesos se deben evitar las superficies lisas resbalosas, sobre todo en los pisos de concreto y en el del corral de espera y también se debe evitar las erosiones en los límites entre la tierra y el concreto.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Higiene de la cama	Se observará el grado de limpieza de la zona de cama de los corrales (FIL-IDF, 2009).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: limpia.</li> <li>• 1: regular.</li> <li>• 2: sucia.</li> </ul>
Infraestructura, caminos y accesos	Se evaluará la condición tanto la infraestructura de los corrales como así también los caminos y accesos hacia ellos y hacia la pastura teniendo en cuenta si se trata de construcciones sólidas y bien conservadas, (Malcuori, 2012).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: buena.</li> <li>• 1: regular.</li> <li>• 2: mala.</li> </ul>



Regular condición de infraestructura, caminos y accesos



Mala condición de infraestructura, caminos y accesos

**VI) Estado del brete de ordeño.**

La inspección del lugar donde se ordeña, tanto la estructura como el estado de los pisos, caños, etc., como su higiene es de vital importancia, ya que debe ofrecérseles a las vacas la mayor comodidad posible, tanto al ingreso como en su ubicación al ordeño como a la salida, ayudando a que el tránsito sea fluido, evitando los resbalones o golpes. Reducir el estrés y miedo al ordeño mejora el rinde lácteo, facilita el trabajo de los operarios y evita accidentes tanto de éstos últimos como de los animales.

**VII) Existencia de pediluvio.**

El pediluvio en las instalaciones de un tambo es una herramienta fundamental para la prevención y control de las afecciones podales infecciosas, ya que estas a partir del dolor que causan dan un elevado grado de estrés (estrés negativo). A su vez, también resulta importante el control de este tipo de enfermedades podales debido a las consecuencias productivas, reproductivas y hasta incluso respecto a la vida útil de los animales.

**VIII) Estado y mantenimiento de la ordeñadora.**

Las pérdidas económicas por mastitis son de gran importancia además de lo mencionado anteriormente respecto a su incidencia en el bienestar de las vacas. Las estimaciones indican que entre un 6 al 12% de nuevas mastitis se deben a la máquina de ordeñar. Esto muestra la importancia que tiene el mantenimiento del correcto funcionamiento de la ordeñadora al igual que la de su higiene para la prevención de mastitis y el bienestar de las vacas.

Indicador	Forma de evaluación	Calificación
Infraestructura del tambo: estado del brete	Se evaluará el mantenimiento general de la sala de ordeño, haciéndose énfasis en el estado del brete y en estado de conservación del piso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: buena.</li> <li>• 1: regular.</li> <li>• 2: mala.</li> </ul>
Existencia de pediluvio	Se evaluará la existencia de pediluvio y su grado de conservación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: existe y se utiliza</li> <li>• 1: existe y no se utiliza.</li> <li>• 2: no existe.</li> </ul>
Estado de mantenimiento de la ordeñadora	Se evaluará el mantenimiento general de la máquina ordeñadora en función de ausencia de daños aparentes y del funcionamiento adecuado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: bueno.</li> <li>• 1: regular.</li> <li>• 2: malo.</li> </ul>



Buen estado del brete



Regular estado del brete



Pediluvio

### 2.3. Basados en la producción

Se le solicitará al productor la información correspondiente a:

- I) Producción de leche.
- II) Porcentaje de mortalidad.

#### I) Producción de leche

Las vacas lecheras que han sido seleccionadas por su alta producción resultan ser particularmente susceptibles al estrés, y consecuentemente corren el riesgo de sufrir trastornos metabólicos, fisiológicos e inmunológicos perjudicando su salud y su bienestar. Entonces, todos los factores de riesgo que conspiran contra el bienestar de las vacas están relacionados negativamente con la producción de leche. Sin embargo si se lleva adelante un programa de gestión y manejo adecuado de los animales de elevado mérito genético es posible combinar altas producciones con buenas condiciones de bienestar para los animales. Por lo tanto la producción de leche es un indicador importante del grado de bienestar en el tambo que está correlacionado con los otros indicadores ya mencionados.

#### Producción de leche



## II) Porcentaje de mortalidad

Este dato hace referencia a la proporción de vacas muertas o sacrificadas obligatoriamente del total de vacas del tambo a lo largo de un año. En los tambos del Valle de Lerma, a través de una encuesta se registró una tasa de mortalidad media anual de los rodeos del 13%. Entre las causas más comunes de muertes o sacrificios obligados de las vacas se encuentran los accidentes traumáticos, trastornos de parto, trastornos digestivos, trastornos del aparato locomotor, trastornos metabólicos y desórdenes de las mamas, todas causas que perjudican el bienestar animal e indican problemas en el cuidado del mismo.

Existe evidencia y asociación entre los datos de mortalidad y mermas en la producción de leche y fallas en cuanto al bienestar de las vacas. La tasa de mortalidad anual es uno de los indicadores que muestran con más fidelidad el estado del bienestar, sin embargo al no ser un dato observable que solo se puede obtener de los registros del tambo, es una información que no siempre está disponible.

*Tasa de mortalidad*



## 2.4. Basados en el ser humano

Todo animal destinado a la producción depende de un cuidador que le asegure su bienestar. Por esta razón, el ser humano pasa a formar parte de su entorno y de sus relaciones sociales. Dentro de esas interacciones consideradas como beneficiosas hacia los animales se destacan la alimentación, el arreo tranquilo a la sala de ordeño, el acariciarles y el hablarles con calma; mientras que el aislamiento social, los tratamientos veterinarios invasivos o que generen dolor (se deben utilizar analgésicos y calmantes en las intervenciones), los golpes y los gritos atentan no solo con la construcción de la interacción positiva sino también contra el bienestar animal. El miedo generado a través de interacciones negativas conduce a estadios de estrés frente a los humanos y desequilibrios fisiológicos que disminuyen la producción, la respuesta inmune y predisponen a la adquisición de enfermedades.

La mastitis y el recuento de células somáticas constituyen uno de los principales problemas que se pueden incrementar a partir de una mala interacción en la relación humano-animal. Es tal la importancia de los resultados de esta interacción, que su medición a través de las actitudes de los operarios o de los animales frente al ser humano han sido estudiadas como forma de calificar el bienestar de los vacunos en el tambo y relacionarla con la producción de leche, las buenas prácticas empleadas en la rutina de ordeño o en el trato de los animales.

### 2.4.1. Actitud del ordeñador durante la ejecución de su tarea.

#### Rutina de ordeño y Trato animal

Los indicadores de rutina y trato animal están indicados en la tabla que se presenta a continuación:

Con la finalidad de facilitar el registro a campo, se utilizará la modalidad colocar una cruz en la columna que corresponda sí o no, tal cual lo presentado en las planillas anteriores. Sin embargo la clasificación a los fines de llevar adelante los cálculos necesarios será (ver cuadro en la próxima página):

Se completará el siguiente registro durante la observación del ordeño:

Indicadores	Calificación
Utilización de guantes	1: si - 2: no
Lavado adecuado de pezones	0,5: predipping - 1: sí y con agua - 2: no
Fondo negro (despunte)	1: si - 2: no
Lugar de despunte	0,25: recipiente - 0,5 piso
CMT	1: realiza - 2: no realiza
Secado de pezones	1: si - 2: no
Con qué lo realiza	0,15: papel descartable -0,4: trapo - 0,5: papel de diario - 1: no seca
Colocación adecuada de pezoneras	1: si - 2: no
Ordeño	1: completo - 2: incompleto - 3: sobre ordeño
Retiro adecuado de pezoneras	1: si - 2: no
Sellado de pezones	1: si - 2: no
Grita a los animales durante el arreo	1: no - 3: si
Maltrata los animales al ingreso/egreso del brete	1: no - 4: si
Da trato cordial a los animales durante el ordeño (trato amable y respetuoso del animal)	1: si - 2: no



Arreo inadecuado



Secado de pezones: material de tela no recomendado



Sobreordeño

C) INTERPRETACIÓN DE LOS INDICADORES RELEVADOS

Da manera de simplificar la interpretación de los indicadores relevados es que se propone, y en función a la importancia relativa de cada indicador, la construcción de 12 índices que permitan explicar de manera más precisa las interacciones detectadas, y a la vez resulten una herramienta tendiente a la valorización en forma objetiva del grado de bienestar proporcionado a los animales en los establecimientos. Para cada uno de los índices se estableció mediante una escala de bueno, regular y malo; los límites para cada una de estas categorías fueron definidos según cada caso en función a datos reportados en la bibliografía y/o a partir de las correlaciones realizadas considerando los datos obtenidos en función a trabajos previos realizados en el noroeste argentino por los autores. A continuación se presentan los índices elaborados y los límites propuestos para cada uno.

En la tabla 1 se presenta en conjunto el cálculo y los respectivos límites fijados para cada uno de los índices propuestos para la determinación del grado de bienestar animal proporcionado en los establecimientos lecheros.

Tabla 1. Cálculo y límites para los índices propuestos para la determinación del grado de bienestar animal.

Necesidad evaluada	Indicador	Cálculo	Límites según categoría		
			Buena	Regular	Mala
Alimentación, agua de bebida y malnutrición	Prevalencia de animales de baja condición corporal.	(n° de animales con CC < 2,25 relevados / n° total de animales evaluados) * 100	<11%	11-22%	>22%
	Prevalencia de animales de excesiva condición corporal.	(n° de animales con CC > 3,75 relevados / n° total de animales evaluados) * 100	<6%	6-21%	>21%
Salud	Índice de enfermedades podales	(n° de animales con patologías podales leves/ n° total de animales evaluados)* 100+ (n° de animales con patologías podales severas / n° total de animales evaluados)*100) *2	<16	16-35	>35
Alojamiento	Índice de limpieza	(n° de animales con flanco sucio/ n° total de animales evaluados)* 100+ (n° de animales con ubre-pezones sucio/ n° total de animales evaluados)*100 + (n° de animales con región coxígea-tarso (cola-garrón) sucio/ n° total de animales evaluados)*100)/3	<39	39-70	>70

Necesidad evaluada	Indicador	Cálculo	Límites según categoría		
			Buena	Regular	Mala
Salud	Índice de CMT	(n° de cuartos mamarios con grado 1 / n° total de cuartos evaluados)* 100)*0,4+ ((n° de cuartos mamarios con grado 2 / n° total de cuartos evaluados)*100) + (n° de cuartos mamarios con grado 3 / n° total de cuartos evaluados)*100)*1,6	<36	36-50	>50
Comportamiento	Índice de rutina de ordeño	Uso de guantes*2 + lavado adecuado de ubres*4 + despunte de pezones*3 + lugar donde realiza el despunte *2+ prueba de CMT*5 + secado de pezones*2 + utensilio para secado de pezones*3 + modo de colocación de pezoneras*3 + ordeño completo*3+ modo de retiro de pezoneras*3 + sellado de pezones*5	<38,1	38,1-47,9	>47,9
Comportamiento	Índice de trato animal	Índice de buen trato animal = (grita a los animales durante arreo + maltrata a los animales al ingreso/egreso del brete + manifiesta indiferencia para con los animales durante la ordeño)/3	<1,41	1,41-2,65	>2,65
Comportamiento	Prevalencia de miedo animal	(n° de animales que evidenciaron distancias de fuga >1,0 m / n° total de animales evaluados)*100)	<36	36-69%	>69%
Alojamiento	Índice de comodidad e infraestructura	Grado de provisión de agua + grado de sombra*1,5 + estado de caminos y accesos + presencia de conductas agonistas, agresivas, y estereotipias + presencia de conductas nerviosas o apáticas + grado de comodidad para descansar + grado de mantenimiento de la infraestructura del tambo + nivel de ruido en la sala de ordeño	<5,1	5,1-7,6	>7,6
Alojamiento	Índice de higiene del establecimiento	Grado de limpieza del agua de bebida *1.5+ grado de higiene de la cama*1.5 + existencia de pediluvio + estado de mantenimiento de la ordeñadora	<4,6	4,6-6,6	>6,6
Salud	Nivel de producción (l/vaca/día)	(Σproducción individual de los animales evaluados / n° total de animales evaluados) * 100	>25,9	25,9-19,9	<19,9
Salud	Prevalencia de mortalidad	n° de vacas muertas último año/ n° total de vacas de ese mismo año) * 100	<8,1	8,1-13	>13

## D - TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN DEL PROTOCOLO

En la tabla 2 se presenta el tiempo estimado y las condicionantes que pueden hacerlo variar para llevar adelante cada una de las determinaciones necesarias para la construcción de los índices propuestos. Cabe mencionar que el momento de visita a los establecimientos lecheros para poder tomar los datos necesarios en el tiempo informado es el coincidente con el ordeño; se sugiere llegar alrededor de 1 hora antes que este comience a fin de evaluar los parámetros fundamentalmente relacionados con la higiene de los animales previo al aseo previsto durante la rutina de ordeño. A su vez es importante destacar que para poder cumplimentar con los tiempos sugeridos los evaluadores deben contar con un entrenamiento previo para la recolección de datos a campo a fin de no demorar ni entorpecer el trabajo de los operarios como así tampoco alterar el comportamiento normal de los animales.

Tabla 2. Tiempo estimado para el relevamiento a campo de los parámetros necesarios para la construcción de los índices propuestos.

Índice	Tiempo estimado para el relevamiento de parámetros a campo	Condicionantes que pueden afectar el tiempo de relevamiento
Prevalencia de animales de baja condición corporal. Prevalencia de animales de excesiva condición corporal. Índice de enfermedades podales. Índice de limpieza.	45- 60 minutos	Cantidad de animales a observar. Tipo de instalaciones.
Índice de CMT	30- 45 minutos	Cantidad de bajadas en la sala de ordeño.
Índice de rutina de ordeño. Índice de trato animal.	15 - 30 minutos	Cantidad de operarios en la fosa. Cantidad de bajadas en la sala de ordeño.
Prevalencia del miedo animal.	20 - 30 minutos	Cantidad de animales a observar.
Índice de comodidad e infraestructura. Índice de higiene del establecimiento.	20 - 30 minutos	Distribución de bebederos y corrales. Tamaño del predio.
Nivel de producción (l/vaca/día)  Prevalencia de mortalidad	5- 30 minutos	Disponibilidad de registros sistematizados
Tiempo total estimado	2 hs 25 minutos – 4 hs 15 minutos	

## E - CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN DE BIENESTAR ANIMAL

Para poder asignar a cada uno de los establecimientos relevados una única puntuación final, que refleje el grado de bienestar animal (BA) proporcionado a los animales de manera objetiva es que se propone la siguiente escala (Tabla 3).

Tabla 3. Escala propuesta para la calificación del grado de bienestar animal en los establecimientos lecheros de acuerdo a la cantidad de índices evaluados como buenos, regulares o malos.

Condición BA	Grado de BA alcanzado	Puntuación	Cantidad de		
			Bueno	Regular	Malo
Aceptable	Alto	1	12	0	
	Muy bueno	2	11 a 9	1 a 3	0
	Bueno	3	8 a 5	4 a 7	0
Malo	Regular	4	11 a 9		1 a 3
	Insuficiente	5	8 a 5		4 a 7
Nulo	Nulo	6	4 a 0		8 a 12

La escala propuesta consta de 6 grados posibles de BA donde el grado bueno representa el límite inferior recomendado para asegurar el bienestar de estos. A su vez, los grados regular e insuficiente, si bien varían en la cantidad de índices relevados con la condición mala, representan una situación de criticidad para los animales aunque de magnitud variable. El grado nulo refiere al nivel más bajo de compromiso con el bienestar de las vacas, por lo que un establecimiento con este tipo de calificación no solo condiciona la salud, el comportamiento y la performance tanto productiva como reproductiva de los animales, sino también presenta un alto riesgo en la pérdida de la rentabilidad económica.

## F - DEVOLUCIÓN AL PRODUCTOR DE LA CALIFICACIÓN OBTENIDA

Se sugiere una vez realizada la calificación del establecimiento entregar al productor una hoja con las recomendaciones necesarias para que, de ser necesario, pueda elevar el bienestar de sus animales para la siguiente visita (6 meses más tarde).

A modo de ejemplo se presentan las recomendaciones a realizar en un tambo en función a los puntos críticos detectados durante la visita:

Tabla 4. Recomendaciones a realizar en función a los puntos críticos relevados para los índices con calificación regular (R) y malo (M).

Necesidad evaluada	Indicadores a mejorar	Calificación actual	Límites según categoría
Alimentación, agua de bebida y malnutrición.	Prevalencia de animales de baja condición corporal.	R	Recomendación en función a lo observado Separar animales de baja condición corporal del resto del rodeo y posterior suplementación.
Salud	Índice de rutina de ordeño (promedio 2 operarios).	R	Utilizar guantes durante la rutina de ordeño. Realizar el despunte sobre un recipiente contenedor de fondo oscuro.
Comportamiento	Índice de trato animal ((promedio 2 operarios).	R	Capacitar a los operarios respecto del arreo y conducción de los animales en la sala de ordeño y sobre conceptos relativos al bienestar animal.
Comportamiento	Prevalencia de miedo animal.	R	Capacitar a los operarios respecto del comportamiento animal. y sobre conceptos relativos al bienestar animal.
Alojamiento Alimentación, agua de bebida y malnutrición	Índice de comodidad e infraestructura	R	Mejorar la provisión de agua para el consumo animal (mínimo: 100 l/día/animal en producción). Proveer a los animales de sombra (mínimo: 3,5 m <sup>2</sup> /animal).
Alojamiento	Prevalencia de animales de excesiva condición corporal.	M	Separar los rodeos, de ser posible, en función al estado de lactancia.
Alojamiento	Índice de limpieza.	M	Mejorar la limpieza de la cama y caminos por los que transitan los animales o crear sendas alternativas.
Salud	Prevalencia de mortalidad	M	Disminuir la prevalencia de mortalidad a través de establecer protocolos de prevención y de procedimiento en función a las patologías relevantes.

## G - ALCANCES EL PROTOCOLO

Si bien el presente protocolo fue desarrollado en consideración a las situaciones locales de los establecimientos del noroeste argentino, dado que se propone su realización durante la época de lluvias, por ser considerado un periodo crítico, se sugiere para su validación en el resto de las cuencas del país llevar adelante la visita al establecimiento luego de un periodo de lluvias intensas. A su vez, es importante mencionar que el protocolo propuesto ha sido validado para sistemas bajo condiciones de pastoreo. Sin embargo considerando los índices propuestos se considera que sería aplicable, aunque de validación necesaria, también para sistemas dry lots, pero no sería totalmente calificado como una herramienta útil para sistemas free stall fundamentalmente porque para poder estimar de manera precisa el grado de bienestar se debieran considerar en principio aspectos relativos al material y dimensiones de las camas.

Por otro lado, el protocolo no menciona dos tópicos importantes que hacen a la ética y al bienestar de los animales como son la eutanasia y el uso de analgésicos-anestésicos para tratamientos u operaciones de rutina. Esto es debido a que bajo nuestras condiciones de manejo y por no tratarse de una variable de observación directa, son difíciles de corroborar y que restarían validez al presente protocolo. Además los tratamientos analgésicos como la eutanasia deberían realizarse por veterinarios o personal debidamente capacitado, cosa que en nuestros tambos no ocurre, ya que los profesionales gestionan la reproducción, o visitan el tambo cada 15 días o por urgencias. Sin embargo, son puntos a tomar en cuenta en las recomendaciones a realizar con posterioridad a la visita y calificación del tambo.



La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) ha definido al bienestar animal como un término amplio que describe la manera en que los individuos se enfrentan con el ambiente y que incluye su sanidad, su alimentación, sus percepciones, su estado anímico y otros efectos positivos o negativos que influyen sobre los mecanismos físicos y psíquicos del animal.

En los últimos años las exigencias de los consumidores en cuanto al bienestar de los animales de producción han crecido al igual que los estudios en esta materia y la lechería bovina no ha sido la excepción. La calificación del grado en que las prácticas tamberas afectan el bienestar de las vacas en el tambo se ha vuelto una necesidad, sobre todo si consideramos que la producción lechera actual basada en el alto mérito genético de las vacas debe conciliar altos rindes con las mejores condiciones posibles de bienestar de los animales.

Las variables útiles para evaluar el bienestar animal a nivel rodeo lechero han aumentado considerablemente a nivel mundial, llegando en la actualidad a una lista de indicadores lo suficientemente documentados como para ser incluidos en los protocolos de bienestar animal. Sin embargo, los protocolos propuestos en la práctica son costosos y difíciles de adaptar a las prácticas e idiosincrasia nacionales y más aún regionales. Debido a esto es que se propone contar con una herramienta destinada a la evaluación del bienestar animal a nivel regional que permita certificar en forma objetiva el grado bienestar de las vacas lecheras, así como desarrollar planes de mejora basados en el resultado de la evaluación.

Para la elaboración del presente protocolo se trabajó mediante técnicas estadísticas que permitieron la construcción de 12 índices, a partir de datos exclusivamente de observación directa. Cabe mencionar que los indicadores que conforman los índices mencionados se encuentran vinculados a los principios de alimentación, alojamiento, salud y comportamiento animal, además se considera el trato que los operarios imparten en las tareas diarias tanto de arreo como de ordeño.

Si bien el presente protocolo fue desarrollado en consideración a las situaciones locales y en sistemas mayormente pastoriles, teniendo en cuenta los índices propuestos se considera que sería aplicable, aunque de validación necesaria, también para sistemas no sólo partoriles de otras regiones del país sino también de tipo dry lot.

ISBN: 978-987-521-840-6



Ministerio de Agroindustria  
Presidencia de la Nación